11

ILLUSTRATIONES PRODROMAE

IN SCRIPTORES

GRAECOS ET LATINOS

DE BELOPAEIA.

HABITAE IN CONVENTU ACADEMICO ARCHAEOLOGIAE

XVI. KAL. MART. MDCCCXIX.

AB EQUITE ALOISIO MARINI

SOCIO ORDINARIO.



ROMAE

EXCUDEBAT DE ROMANIS

A. MDCCCXX.

FACTA A PRAESIDIBUS FACULTATE.

ILLUSTRATIONES PRODROMAE IN SCRIPTORES GRAECOS ET LATINOS DE BELOPAEIA.

Clara et distincta methodo nomina recensere, quae apud Graecos et Latinos Scriptores machinae ope nervorum tela ejaculantes obtinuerunt, tam ob denominationum varietatem, quam ob verborum obscuritatem, et contrarios sensus eidem voci passim attributos, parvi momenti res non est censenda. Si unum audies, lapides ballista emittebat, si alteri attendes sagittas excutiebat: si unius sententiam sequeris, scorpionem inter machinas ex duobus brachiis conflatas repones, si alterius doctrinam amplecteris, eum unius brachii facies: si Heronis Belopaeiam leges, aqua tibi haerebit in explicando quid *οργανα ευθυτονα* quid *παλιντονα* significent: si Leonis Commentarium bellicum pervolves, quid cum ad *αλακατια* perveneris, dices?

Qui veteres Scriptores leviter attingat, ei facile eveniet, ut machinarum species ultra verum multiplicari, et earum formae immutari videantur, quod accidisse fateri fas est Lipsio, Perraultio, Folardo, Stewechio, Guiscardo, et aliis optimae notae viris. Haud aliter res procederet, si nostri temporis tormenta bellica, ut antiqua, in oblivionem venirent, et de illis pertractare aliquis auderet, quin serio ad hujusce aetatis scripta perlegenda, meditan-

da, et comparanda sese applicaret: is enim facili negotio bombardam sumeret pro mortario; petrarias, quae petras jaciunt, cum illis confunderet quae per dorsum implentur; quae autem figmenta, ne dicam monstra, ipse non excogitaret, si exprimere vellet tormenta illa, quae ab Italis constructoribus saeculi decimisexti et septimi variis et portentosis modis nuncupata fuere, quae reapse in calibra tantum et longitudine inter se discrepabant? Si quae sunt in Antiquitatum studio, quae sedulam meditationem requirant, his profecto accenseri debent quae ad Belopaeiam attinent.

Quoniam vero *fides nominum salus est proprietatum*, ut scite Tertullianus ajebat; hinc operae pretium duxi, singulas machinarum jaculantium denominationes exponere, et verum cuilibet sensum restituere, earum etymologias investigando, epochas distinguendo, veteres Scriptores illustrando, et mendosas interpretationes castigando. Imprimis igitur de nominibus machinarum in genere, deinde in specie erit pertractandum.

Inter genericas appellationes prima, quae per se ipsa prodit, et cujuscumque generis machinis convenit, est μηχανη, quae a quamplurimis Scriptoribus adhibita fuit. Ita nuncupatae fuerunt in Sacris Literis (Paralip. lib.2. cap.26. v. 15.) a LXX Interpretibus machinae illae emittentes sagittas, et grandia saxa, quas Ozias Rex in turribus ac in angulis murorum Jerusalem collocavit. Idem occurrit in libro primo Machabaeorum (cap. 6. v. 20. et 51.). Eadem voce utitur Josephus variis locis et praesertim in Antiquitatibus Judaicis (lib. 14. cap. 2.) et Arrianus (Alex. lib. 2. cap. 22. lib. 4. cap. 26., et 29.) describens Macedonum aggressiones. Apud Scriptores Byzantinos passim eadem vox reperitur, sicuti alia affinis μηχανημα. Ali-

quid distinctius addiderunt nonulli; appellavit eas Anna Comnena (Alex. lib. 14.) μηχανηματα πορθητικοντα, idest *devastatorias*; Ducas (Hist. Byz. cap. 7.) μηχανας πολεμικας sive *bellicas*; et Gregoras (Hist. Byz. l. 7. c. 10.) μηχανηματα τειχομαχικα scilicet *muros expugnantes*. Cinnamus usus est simplici voce (Hist. l. 4. c. 5.) τειχομαχικον, quae in hoc casu interpretari licet pro *machina murali*.

Latini etiam eamdem vocem usurparunt pro indicandis machinis jaculatoriis. Sic D. Hieronymus supramemoratum locum vertit: *Et fecit in Jerusalem diversi generis machinas, quas in turribus collocavit, et in angulis murorum ut mitterent sagittas, et saxa grandia*. Curtius (Alex. lib. 8. cap. 35.) obsidionem describens Massagae ab Alexandro factam inquit: *Admoveri machinas jussit, e quibus ingens vis telorum in propugnatores effusa est*. Capitolinus vero (Maxim. cap. 22.) *machinamenta* scripsit.

Ex μηχανη derivatum credi potest μαγγανον, quae vox adhibita inter alios fuit a Mauricio (Strateg. l. 11. c. 3.) et ab Anastasio (Hist. Eccl. pag. 135.), qui insuper μαγγαναριον appellat eum qui machinis erat addictus, aut earum opificem, sicuti Constantinus Pophyrogennetus (de Caerem. Byz. lib. 2. cap. 44.), quem interpretans Reiskius male illud vocabulum vertit *bellicarum machinarum opus*. Apud Heronem (Parechboles) et Leonem (Tact. var. loc.) μαγγαναριος occurrit, et apud Theophanem (in Maur.) μαγγαναρης. Adnotandum, quod Glicas (Annal. part. 4.) sub voce μαγγανον armamentarium Constantinopoli a Constantino extructum, quo bellicae machinae et libri de his tractantes reponebantur, indicat. Alii pro machinis scripserunt μαγγανικα, ut in Chronico Alexandrino (pag. 898. et 906),

Theophane (in Leone Is., et Michaele Curop.), Simone Logotheta (in Leone Arm.), et Leone (Tact. var. loc.) habemus. Nicetas autem (Em. l. 5. *n.* 5.) μαγγανιτζαζα dedit. *Manganum* etiam Latini dixere, item *mangana*, *manganus*, *mangena*, *mango*, *mangona*, *mangonus*, *mangonabulum*, *mangonale* ut videre est apud Changium (Gloss. Lat.)

Diminutivum ad indicandas machinas jaculatorias minores idest μαγγανελλα nobis exhibet Auctor de Nuptiis Thesei (lib. 1.) Και παρευθυς γαρ ο'ρισε ξυλοκαστρα να ποισουν, και μαγγανελαις φοβεραις, και πιργυς, και τραμπυκα, et pariter Latini in vocibus *manganellus*, *manganella*, *mangenella*, *mangenellus*, *manginello*, *magnella*, *magnellus*, *mangonellus*, *mangunella*, *mangunellum*, ut refert jam laudatus Changius.

Nuncupavit eas οργανον Hero, ut jam fecerat Philo (Belop. pag. 49.), qui peculiariter appellat οργανοποιικα *artem machinas construendi*. Eamdem organi denominationem tradidit Josephus (Antiq. lib. 14. cap. 2.) et Nicetas (Hist. Byz. pag. 18.). Constantinus (Chronicon lib. 2. cap. 14. et 40.) organo addidit πολεμικον *bellicum* et πολιορκητικον *obsidionale*; Gregoras autem (Hist. Byz. lib. 14. cap. 10.) εκμοχλευτηριον *excussorium*. Vox, a qua οργανον derivat, idest εργον, placuit potius Polybio, unde eam variis in locis ad indicandas machinas bellicas praetulit. *Organi* vox apud Latinos etiam invaluit. Vitruvius vero (Arch. lib. 10. cap. 1.) cum quamdam differentiam statuisset inter *organum et machinam* his verbis: *inter machinas et organa id videtur esse discrimen, quod machinae pluribus operibus, aut vi majore coguntur effectus habere, uti ballistae torcularium-*

que praela. Organa autem unius opere, prudenti tactu perficiunt, quod propositum est, ut scorpionis seu anisocyclorum versationes; deinde (cap. 16.) quasi haec oblitus ballistam *organum* appellat: *sed tamen nulla ballista perficitur, nisi ad propositam magnitudinem ponderis saxi, quod id organum mittere debet.*

Prae caeteris autem vocibus Latinis arrisit *tormentum* sic dictum a *tortu* seu *torquendo* teste Ammiano (Hist. l. 23. c. 4.) et Isidoro (Etym. lib. 19. cap. 4.), eo quod vis motrix machinae jaculatoriae in funibus sive nervis contortis inest. Sic *torto* pro *tormento* usurpavit Pacuvius apud Nonium (De prop. serm. cap. 2.), et *tortores* nuncupati fuerunt ab Ammiano (Hist. l. 19. c. 7.) homines tractandis tormentis addicti. Praefatum vocabulum reperitur apud Ciceronem (Tuscul. l. 2. c. 24.), Caesarem (Gall. l. 8. c. 14.), Hirtium (de bello Alex. c. 2.), Virgilium (Aeneid. l. 11. v. 616.), Ovidium (Metam. l. 14. v. 183.), Livium (Hist. l. 44. c. 10.), Silium (Punic. l. 6. v. 279.), Plinium (Hist. l. 34. c. 14.), Statium (Theb. l. 10. v. 859.), Tacitum (Annal. l. 2. c. 81.), Florum (Hist. l. 2. c. 15.), Vopiscum (Aurel. c. 26.), Ammianum (Hist. l. 23. c. 4.), Vegetium (Milit. l. 4. c. 22.), Curtium (Alex. var. loc.), et Isidorum (Etym. l. 18. c. 8. et 10.). Praecise ea dixit Ammianus (Hist. l. 20. c. 6.) *tormenta bellica*, et (l. 17. c. 1.) *tormenta muralia*, ut jam cecinerat Virgilius (Aeneid. l. 12. v. 921.)

Murali concita nunquam
Tormento sic saxa fremunt.

Hic vero adnotare libet, quod aliquando *tormentum* metonymice sumptum fuit pro *telo* a tormento excusso, ut a Valerio Maximo (Memor. l. 1. c. 8.)

Pariter αφετηρια vocatae fuerunt machinae jaculatoriae a Josepho (de bello Jud. l. 5. c. 6. et l. 6. c. 1.), et a Niceta (Hist. Byz. pag. 365.), ab αφιημι *emitto* sic dictae, eo quod tela emittant. Suidas (οργανα) addidit: αφετηρια δε οργανα, τα πολιορκητικα. Τα δε αφετηρια οργανα διιστησιν επι τους τειχους: et a Polybio (Hist. l. 27. c. 9.) appellatur αφεσις teli emissio, et (l. 4. c. 56.) αφετας qui tales machinas tractabat. Ad eas indicandas utitur Agathias (Justin. pag. 77.) vocabulo ακοντιστηρια ab ακοντιζω *jaculor*. Sic ἑκηβολεις apud Nicetam (Hist. Byz. pag. 19.) ab ἑκας et βαλλω *procul jacio*; et προβολος apud Ducam (Hist. Byz. c. 43.) a προβαλλω *projicio* tales machinae denominatae fuerunt. Vox etiam ακροβολισμος usitata fuit, ut Mezeraeus affirmat, sed haec magis apta ad indicandam teli ejectionem mihi videtur. Diverso sensu usurpavit eam Polybius pro velitationibus, ut ex sua Historia apparet (l. 5. c. 70. et 100, l. 6. c. 39.)

A genericis ad speciales denominationes pergamus. ***Hoc opus, hic labor***. Multa enim vocabula occurrunt, quae primo intuitu tum genera tum species machinarum multiplicare videntur, sed analysi instituta, ea ad duo genera, et duas tantumodo species attinere deprehenduntur. Machinarum enim jaculantium vis motrix aut in uno tantum brachio ad perpendiculum, aut in duobus ad horizontem in tono infixis consistit. Primae dicuntur μεταγκωνες, quod unum tantum brachium habeant; secundae διαγκωνες, cum duobus praeditae sint. Dianeones vero in duas species dividuntur, nimirum in illas quae ad sagittas, et in alteras quae ad lapides projiciendos sunt constitutae; appellantur primae ευθυτονα et secundae παλιντονα ut mox videbimus. Tota belopaeica doctrina in hac simplici distinctione ver-

satur . Tria schemata in calce illustrationum apposita, et magno labore ex veterum scriptorum descriptionibus nunc primum deprompta formam praedictarum machinarum exhibent. Breviter tantum ea describenda duxi, cum, Deo opitulante, diffusius in id incumbere, cum ad Heronem et ad decimum quasi inemendabilem Vitruvii librum illustrandum data opera perveniam, animo statuerim.

Monancones machinas obiter memorat Philo (Poliorc. pag. 91.) his verbis: *και τοις πετροβολοις ανω βαλλοντας τοις παλιντονοις και τοις μοναγκωσι*. Unica fere, quod earum superest descriptio, ea est, quam nobis tradidit Ammianus (Hist. l. 23. c. 4.), quamvis parum accurata, amanuentium tamen potius incuria, quam Auctoris imperitia; is enim utriusque linguae et militiae scientia pollebat. Sistit, ut videre est in primo schemate, tota machina in fulmento, per quod trajicitur tonus, scilicet nervorum, vel restium, vel capillorum mataxa, e cujus medietate surgit ancon in modum jugalis temonis erecta taliter ut attolli possit et inclinari. Ex una fulmenti extremitatum insitum est capitulum, cujus media fronte adest cilicium paleis confertum minutis; ex altera inspicitur sucula cum vectibus, et claustrum. Cum igitur ad actum ventum fuerit, lapide cochleari imposito, et vectibus suculam torquendo, ope funium suculae convolutarum, retrorsus ancon paene supina inclinatur, et ejus extrema pars paxillo claustri retinetur: tunc forti mallei percussione claustrum reseratur, et expedita ancon in capituli cilicium offendens, saxum emittit quidquid incurrit collisurum.

Haec machina *scorpio* ab Ammiano appellatur, addendo quod ei *etiam onagri vocabulum indidit aetas novella*. Utriusque denominationis rationes is affert; scor-

pio, *quoniam aculeum desuper habet erectum*, onager, *quod asini feri cum venatibus agitantur, ita eminus lapides post terga calcitrando emittunt, ut perforent pectora sequentium, aut perfractis ossibus capita ipsa displodant*. Verum per quam apta est vox *onagri*, tam impropria est illa *scorpionis*, cum haec ad diancones euthytonas pertineat ut infra exponam; sed ignoscendum saeculo, quo Ammianus scribebat, cum ea aetate bellicae denominationes, et praecipue quae ad jaculatoria instrumenta pertinent, confusionem quamdam subiissent. Apud Procopium (Goth. l. 1. c. 21.) vox ὀναγροι reperitur: ἑτερας δε μηχανας επηξαντο εν ταις τυ περιβολου επαλξεσιν, ες λιθων βολας επιτηδειας. σφενδοναις δε αυται εισιν εμφερεις, και οναγροι επικαλουνται. De onagro mentionem facit etiam Vegetius (Inst. mil. l. 4. c. 22.). Suidas autem instrumento illi, qui *harpago* vocatur, et ad res injectas corripiendas inservit, hanc vocem impertitus est.

Monancones concinne appellatae fuerunt σφενδοναι ob perfectam quam cum fundis servant analogiam; unde Procopius in adducto loco σφενδοναις δε αυται εισιν εμφερεις. Hae memorantur in Sacris Litteris (Machab. l. 1. c.6. v.51). Apollodorus (Poliorc. pag. 40.) scripsit: Οι λιθοβολοι μοναγκωνες, ους τινες σφενδονας καλουσιν. Hac voce utitur etiam Cinnamus (Hist. Com. l. 6. c. 6.), et Zonaras (in Constaut.).

Folardo plena luce caecutienti parcere hic nequeo. Ipse enim (Coment. sur Polybe vol. 2. pag. 239) postquam elata voce et gravi tonu dixisset, Providentiae aliquando placere summos viros (ad Perraultium, et Blondellum alludens) deprimere, dum minoribus sive simplicioribus oculos aperit, et Lipsium, Schoulium, Fabrettum, Perraultium

errasse in exhibenda catapultae figura imaginationi tantum et non veritati consulentes; post tot et tantas declamationes asserere non dubitavit catapultam esse machinam monanconem, et cum somniasset veteres Scriptores in hoc couvenire, quod catapulta lapides simul et sagittas ejaculetur, catapultae ex suo penu depromptae canalem quemdam sagittas recipientem addidit, ad hoc ut brachium extremitatem canalis pulsans sagittam propelleret. Si Vitruvium attente perlegisset (de Graecis non loquor, cum ipsorum linguam ignoraret, ut ipsemet fatetur) in tantum errorem haud lapsus fuisset. Vitruvius imprimis nunquam de lapide ex catapulta emittendo loquitur, sed totam ejus constructionem sagittarum ejaculationibus accomodat. Hinc omnia machinae membra ex proposita sagittae longitudine metitur. Verum si catapulta ad ejiciendos lapides praecipue constructa fuisset, ejus membrorum proportionem potius ex lapidis pondere desumsisset, ut in explicandis ballistarum rationibus Auctor ipse exequitur. Ulterius quaero a Folardo, quonam modo duplicia capitula, syringa, epitoxis, chelo, columella cum capreolis et antefixa, et similia membra Vitruvianae descriptionis cum excogitata catapulta componi possint. Si Vitruvius eum latuisset, ignoscendum; sed Vitruvium in sui sententiam vocare, impendentissimum hoc est, quod nisi a mentis aestu proficisci non potuit.

De Dianconibus sermonem instituendo, a nostri Heronis distinctione parum Scriptoribus nota sed multi facienda, incipiendum existimo. Ipse itaque eas in εὐθύτονα et παλίντονα dividit. Euthytonae ad sagittas, palintonae ad lapides ejiciendos sunt constructae, hoc autem discrimine quod euthytonae sagittas tantum, at palintonae lapides et sagittas simul projicere possint.

Secundum schema figuram machinae euthytonae repraesentat. Praedita haec est duabus anconibus totidem tonis infixis, qui duobus capitulis ope choenicidum distenduntur. Anconum extremitatibus alligatur nervus ex funibus, sed melius ex crinibus conflatus, et in medio a chira bifida retentus. Librata jacet chira in extremitate diostrae, quae per syringae canalem movetur. Syringam et diostram sustinet columella cum chalcesio, et circa columellam anteridion versatile colligatur anapausteriae, quae altera extremitate excurrendo per dentes ventri syringae appositos, hanc ad varios elevationis gradus sustentat. Sagittae crena inter bifidam chiram et ad nervi contactum aptata, adducitur diostra ope funis suculae circumvolutae usque ad ultimam tensionem; inde remota schasteria chira elevatur, et nervus non amplius retentus sagittam maxima cum velocitate projicit.

Machina palintona multa communia habet cum euthytona. Constat enim, ut inspicere licet in tertio schemate duabus anconibus, tonis, capitulis, nervo, diostra, columella cum chalcesio, anteridio, et anapausteria. Verum eo quod lapides excutere debet, loco angustae syringae lata climacide cum congrua diostra instructa est, et haec duo membra opus habent mensa qua suffulciantur, et anteridis, quae capitula, dum arcus tenditur, ad climacidem vergere vetent. Duo insuper capitula magis inter se dissita esse oportet, videlicet quantum climacidis latitudo; ideoque duo integra plinthia ope quarumdarum regularum connexa repraesentant. Arcûs praeterea nervus, cum corpus majoris voluminis impellere debeat, non rotundus sed latus, ad instar zonae, esse debet; et in medio annulum habet ex eadem materia confectum, in quem manus ad

eum intendendum inditur, quae idcirco non bifida sed ad instar digiti est elaborata; et ad hoc ut missile majus momentum a projciente nervo excipiat, intenditur ad quamdam a missili distantiam. Basim et columellam, cui machina innititur, e solidiori et crassiori materia conflatam esse oportet. Denique ob machinae magnitudinem major est adhibenda vis in nervi attractione, ideoque potentioribus instrumentis, polyspastis scilicet, ergatis, et tympanis, uti necesse est Ex hac distinctione ratio dignoscitur, qua euthytonae sagittas dumtaxat, et palintonae lapides et sagittas excutere possint: diostra enim ob suam angustiam in primis solas sagittas continere, in secundis, cum sit lapidis capax, et sagittas excipere potest.

Hactenus quoad constructionis differentiam, nunc ad etymologiam veniamus. Ad hoc disquirendum nulla tam a veteribus, quam a recentioribus Scriptoribus fax nobis suppeditatur. Tres tantum inter primos obiter de illis vocibus mentionem fecerunt, nihil quod earum significationem proderet, adnotantes. Philo, qui duobus circiter saeculis Heronem praeivit (Poliorc. pag. 91.) unum ex illis vocabulis sine ulla explicatione sic adhibuit: *και τοις πετροβολοις ανω βαλλοντας τοις παλιντονοις, και τοις μοναγκωσι*. Saeculo subsequenti Athaeneus (de Mach. pag. 5.) terebram Diadis describens scripsit *τιθησι δε επι της κρηπιδος, συριγγα παραπλησιαν τη εν τοις ευθυτονοις γιγνομενη καταπελταις*; et (pag. 3.) Agesistrati mechanici opera exponens subdit: *ο δε τετραπηχος παλιντονος τεσσαρα σταδια*. His addendus est Hero junior, qui (de Mach. capitulo decimoctavo) Heronis senioris Belopaeiam epitomans ad rem nostram nil aliud, juxta Baroccii versionem, dixit nisi: *quandoquidem ad longius jaculandum tum recte*

extensis, *tum reflexis*: *sive tum lapides jacientibus*, *tum sagittas celeriter jaculantibus instrumentis multum confert*. Caeteri autem antiqui scriptores, non exceptis Bitone, et Vitruvio, qui data opera de jaculatoriis machinis pertractarunt, aut praedictas voces non agnoverunt, aut neglexerunt. Inter recentiores Lipsius (Poliorceticon) eas prae oculis non habuit. Baldus vero ad Heronem seniorem commentans, Baroccius juniorem adnotans, Folardus veterum expugnationes et propugnationes (loc. cit. pag. 247.) describens, et Mezeraeus de antiquis machinis (sect. 4. chap. 2) agens, eas leviter attigerunt. Guischardus autem cum (Antiq. milit. vol. 4. pag. 88) has voces illustrare ausus esset, veritate aberravit: si is rem melius perpendisset, non scripsisset utique, euthytonas sive catapultas expellere sagittas et lapides, et palintonas sive ballistas esse monancones; sed quod mirari magis subit, illud profecto est, quod asserere non dubitet, suam sententiam doctrinae Philonis, Heronis, et Vitruvii consentaneam esse. Philo e contra nunquam palintonas esse generis monanconis asseruit. Hero euthytonas solas sagittas ejaculari, et palintonas duobus brachiis praeditas esse docuit. Tandem Vitruvius catapultis sagittas et non lapides emitti, et ballistas duobus brachiis esse conflatas litteris uncialibus tradidit. De hoc satis.

Nunc vero ad etymologiam pergendo, eam ex ipsis unice machinarum differentiis eruere datum est. Ad tria tantumodo capita hae differentiae referri possunt: prima in vario missilis genere sistit, quod nempe pro sola sagitta sit, aut pro saxo simul et sagitta: altera ex diversa missilis ab arcu distantia proficiscitur, videlicet an ad crenam sagittae arcûs nervus tensus sit, aut aliquanto a saxo re-

motior: postrema oritur ex differenti tensionis gradu, quo eget machina ad propellendum missile. Prima nil commune habet cum vocibus ευθυ et παλιν, ideoque praetermittenda est. Aliquam affinitatem servat secunda cum praedictis vocibus. Revera Hero (Belop. pag. 141.) modum docendo, quo nervi arcûs intendendi sunt tam in euthytonis quam in palintonis: de primis dixit εις την τη οιστου εκπιπτει χηλην, de secundis ἡ δε επι των παλιντονων πλειον απεχουσα απ' αυτης της διωστρας, ὁπως αποσχισθεισα κατα μεσον το ὑψος τη λιθου πληξῃ. Ex his Heronis verbis eruitur, quod nervus arcûs, quaudo intendebatur in euthytonis, in sagittae crenam immittebatur, et in palintonis aliquanto a lapide remotus constituebatur, ut majori momento lapidem percuteret: in euthytonis ergo absque ullius rei interpositione idest protinus missili nervus aptatur, et in palintonis remote a missili idest retro collocatur; et cum ευθυ sive ευθυς accipi possit pro *protinus*, παλιν aliquando usurpetur pro *retro*, hinc forsitan primae appellari potuerunt euthytonae nempe *protinus tensae*, secundae palintonae scilicet *retro tensae*. Verum e tertia potius differentia, si sententiam meam aperire deberem, rationem etymologiae desumerem. Cum enim machina euthytona facilius tenderetur; et palintona e contra, ut superius innui, ut bene intenderetur iteratam tensionem requireret ope polyspastorum, ergatarum, et tympanorum, ita ut, postquam primam tensionem accepisset, opus esset ut iterum, et validius ope praedictorum instrumentorum tenderetur; hinc prima probabiliter nuncupata fuit ευθυ sive *statim tensa*, et secunda παλιν sive *iterum tensa*.

Denominationem alii ex missilis specie desumpserunt. Hinc machina euthytona δορυβολος a δορυ *hasta* et βαλλω

jacio dicta fuit a Philone (Polior. pag. 95), qui (pag. 98) etiam οξυβελης eam appellavit . Ab οξυ *hasta* et βαλλω hanc vocem derivatam aliqui crediderunt, sed potius eam ab οξυς *acutus*, et βελος *telum*, quasi *jaculans tela acuta*, uti sunt sagittae, hastae, et similia, originem ducere existimo . Neque admittenda est illorum opinio qui accipientes οξυς pro *celer* eam explicant quasi *machinam celeriter jaculantem*; si enim hac ratione vox illa acciperetur, non amplius solius machinae euthytonae propria esset, sed et palintonae, cum haec aeque celeriter ejaculetur. Eamdem vocem usurparunt Diodorus (Hist. l. 20. c. 85), Josephus (B. Jud. l. 3. c. 7., l. 5. c. 6), et Appianus (Hisp. cap. 92.). Denique ιοβολος ab ιος sagitta et βαλλω eadem machina appellata fuit a Pachimere (Mich. Pal. l. 2. c. 20. et Andr. sen. l. 5. cap. 26.)

Palintona vero λιθοβολος a λιθος *lapis* et βαλλω nuncupata fuit, ut in Sacris Literis (Machab. l. 1. c. 6. v. 51), in Josepho (B. Jud. l. 5. c. 6), et Anna Comnena (Alex. l. 4.) observatur . Athaeneus item (Deipnos. l. 5. c. 43) bellicos apparatus in Hieronis nave describens inquit: εφ' ου λιθοβολος εφειστηκει, τριταλαντον λιθον απ' αυτου αφιεις, και δωδεκαπηχυ βελος . Haec interpretans Schweighaeuserius improprie dedit *catapultam* pro λιθοβολος. Verum si ab illa Graeca dictione discedendum erat, potius *ballistam* vertere debebat; haec enim lapides simul et hastas ejaculatur, ut infra docebimus . Casaubonus hoc in loco magis oculatus tradidit *machina jaciendis saxis* . Loco λιθοβολος scripsit λιθοφορος Polybius (Hist. l. 4. c. 56). In idem concidit vox πετροβολος a Philone (Polior. pag. 79), Diodoro (Hist. l. 20. c. 85), Josepho (B. Jud. l. 3. c. 7.), Anna Comnena (Alex. c. 7.), Cinnamo (Hist. Com. l. 1. c. 7.),

Niceta (Hist. Byz. pag. 400), Pachimere (Andr. sen. l. 5. c. 26), Cantacuzeno (Hist. Byz. pag. 744), et Cameniata (De excid. Thess. c. 26, et 29) usitata.

Alio modo euthytonae et palintonae appellatae fuerunt, scilicet *catapultae*, et *ballistae*. Duplicem etymologiam καταπελτης praesefert; prima generica, secunda specialis censeri potest. In genere deducere eam licet a κατα, et παλλω, quia *adversus* hostes tela *vibrat*. Altera ratione, quae mihi magis arridet, eam derivatam esse credi potest ex κατα, quae praepositio in compositione denotat etiam *fortiter*, et πελτη, quae secundum Hesychium et Suidam, praeter ipsi propriam *scuti* significationem, *sagittam* et *hastam* quoque significat, unde machina ex eo dicta sit quasi ejaculans *fortiter hastas* et *sagittas*. Huic interpretationi accedit auctoritas Nonii, qui (De propr. serm. cap. 18) inquit. *Catapulta jaculum celer vel sagitta*. Eadem differentia, quae in etymologia, in usu hujusce vocis apud Graecos Scriptores observatur. Apud quosdam enim καταπελτης *machinam jaculatoriam* in genere significat, apud alios autem *machinam sagittas jaculantem* idest euthytonam. Juxta primum sensum eam accepit Diodorus (Hist. l. 17. c. 45., et 85) apud quem memoratur καταπελτης οξυβελης et καταπελτης πετροβολος; describens is Tyri obsidionem, inquit; Ο δε Αλεξανδρος επιστησας επι τους πετροβολους καταπελτας, και λιθους μεγαλους αφιεις, εσαλευε τα τειχη: τοις δε οξυβελεσιν απο των πυργων των ξυλινων εκβαλλων βελων παντοδαπων πληθος, δεινως κατετιτρωσκε τους εφεστωτας τοις τειχεσιν. Quae verba Rhodomanus primum vertit: *Interim cum Alexander catapultas super ballistas statuisset, saxis inde missis moenia quassat; et e catapultis magnam omnis generis te-*

lorum vim torquens, *gravissima consistentibus in muro vulnera infert*. Et Wesselingius deinde correxit. *Interim cum Alexander catapultas contra ballistas statuisset*, *ingentibus saxis inde missis*, *moenia quassat*. *Et e catapultis magnam omnis generis telorum vim torquens gravissima consistentibus in muro vulnera infert*. Sed neutra versio Auctoris mentem, et genuinum sensum consequi videtur. Quid enim est *catapultas supra ballistas statuere*, ut Rhodomannus voluit? Haec equidem non intelligo, cras fortasse credam, hodie non placet, ut ajebat Wesselingius, qui melius sed non accurate vertit, cum *catapultas contra ballistas statuisset* auxilium Philonis (Poliorc. pag 100), Leonis (Tact. l. 15. c. 47.), et ipsiusmet Diodori (l. 17. c. 85.) ad suam constabiliendam sententiam invocando. Aliquando machinas machinis oppositas fuisse non inficias ibo, sed adducta testimonia ad rem non faciunt. Etenim Philo (loco cit.) praecepta tradens iis, qui urbem sunt expugnaturi, nunquam catapultas ballistis opponendas statuit, sed tantummodo contra petroboli, et similium machinarum obsidentium ictus crates triplices, corbes paleis et alga refertas, humum aggestitium, et varia malagmata opponere jubet. Neque citatus Leonis locus suae sententiae aliquid addit: explicans enim is quibus subsidiis ab ictu petrobolorum obsessi se defendere possint, inquit (juxta Checi interpretationem): *Tum machinationes quaedam ad depulsionem manganorum saxa conijcentium*, *ab iis*, *qui obsidentur*, *comparandae sunt*. *Hujusmodi conjectionibus objiciuntur cilicia pendentia e pinnis extra muros*, *vel sarcinae*, *vel funes contorti*, *vel pontila*, *vel ligna prominentia*, *aut lateribus agger ante pinnas extructus*. Cui respondet et Pigafetta in Italica, et Mezeraeus in Gal-

lica versione. Wesselingius forsitan in prima parte textus sistens, et posteriorem non animadvertens Leonem suum esse arbitratus est. Nihil etiam ei favet Diodorus, cum adducto loco obsidionem petrae Aornon ab Alexandro factam recensens, de catapultis tantummodo sagittas emittentibus meminit. Sed quid opus catapultas supra ballistas aut illas contra has effingere? quae necessitas veteres Scriptores perperam in jus vocare, et eorum sensus contorquere, si Diodori sensus per se ipsum patet? Auctor enim scribere voluit, quod Alexander επι τυς *contra hos* (scilicet Tyrios) επιστησας καταπελτας πετροβολυς *cum statuisset catapultas petrobolas*; unde versio sic se haberet: *Alexander autem cum statuisset contra eos catapultas petrobolas, et jaciens magnos lapides, muros quassabat. Et cum oxybelis e ligneis turribus omnis generis lapidum multitudinem ejiciens, graviter eos qui muris adstabant, vulnerabat*. Addendum, quod idem Diodorus de expugnatione agens petrae Aornon scripsit (l. cit. c. 85.): και των οξυβελων καταπελτων, και των αλλων οργανων επισταθεντων, unde clare liquet, Diodorum usum fuisse catapultis sicuti nomine generico, et eas in oxibelas et petrobolas divisisse. Eamdem distinctionem servavit Appianus (Hisp. c. 92.): και καταπελται μεν επεκειντο τοις πυργοις οξυβελεις τε και λιθοβολοι, et idem repetit (Punic. c. 80.)

Alii e contra, ut innui, sub vocabulo καταπελτης machinam sagittas tantum emittentem designarunt, eam a petrobolis distinguentes. Sic Philo (Polior. pag. 93.): Πρωτον μεν τοις καταπαλταις και τοις λιθοβολοις ετι δε τοξευμασι και τοις λιθοις παντοθεν τυπτομενοι; quae verba clare catapultam a petrobolis distinguunt, et illi sagittas tribuunt, quod etiam (pag. ead.) clarius elucet, cum καταπαλτας τρισπι-

θαμους idest *catapultas ejaculantes sagittas trium palmorum* Auctor memoret. Item Polybius (Hist. l. 1. c. 53.) Και τους τε καταπελτας και τους πετροβολους τους εκ της πολεως επιστησαντες, et (l. 5. c. 85.) describendo dona Rhodiis a Hierone et Gelone impertita numerat πεντηκοντα καταπελτας τριπηχεις. Eadem distinctio a Josepho (B. Jud. l. 3. c. 7. l. 5. c. 6.) in describendis obsidionibus Jotapatae, et Hierosolymae servatur.

Apud Graecos Scriptores medii et infimi aevi tantummodo, nunquam a primitivis, βαλλιστρα usurpata reperitur. Ita βαλιστρα, βολιστρα, et τοξοβαλιστρα occurrit apud Procopium (B. Goth. l. 1. c. 21.), Leonem (App. bellico c. 5. §. 7, c. 6. §. 27, c. 14. §. 82, c. 15. §. 27.), Constantinum (Caerem. pag. 387, et Tact. pag. 11.), et Glossaria Latino-Graeca et Graeco-Latina a Cliangio (Glos. Graec.) citata. Justinianus (Const. Nov. cap. 85.) et Mauricius (Strat. l. 12. c. 6.) eos qui ballistas tractabant, βαλιστραριους appellant. A βαλλω originem vocem illam desumpsisse compertum est. Polybius (Hist. l. 5. c. 4.) vocabulum βελη adhibuit ad indicandas ballistas.

In Sacris Litteris (Machab. l. 1. c 6.) βελοστασις occurrit, quae a D. Hyeronimo redditur *ballista*. Judas itaque Hierosolymae arcem a militibus Antiochi Eupatoris occupatam obsidens (v. 20.) εποιησεν επ' αυτης βελοστασεις και μηχανας; et inferius (v. 51.) postquam Bethsuram Antiochus expugnavit ad eam muniendam: εστησεν εκει βελοστασεις και μηχανας και πυροβολα και σκορπιδια εις το βαλλεσται βελη και σφενδονας. Sed re bene perpensa, non ballistas, ut vertit Hyeronimus, sed potius stationes, sive propugnacula, sive aggeres, ubi ballistae constabiliuntur, vocem illam denotare suspicor. Hoc primum indicare videtur vox ipsa,

quae a βελος et στασις componitur ad instar ιπποστασις quae *equorum stabulum* sonat. Ulterius Athencus, Philo, et Diodorus denominationem illam machinarum belopaeicarum stationibus aptarunt. Primus enim (de Mach. pag. 6.) Hegetoris Byzantini testudinem describens βελοστασια appellat locum illum quem Vitruvius (l. 10. c. 21.) *ubi scorpiones et catapultae collocabantur*, interpretatur. Alter praecepta tradens muros oppidorum construendi (Poliorc. pag. 82.) inquit : Και κατωθεν των τειχων των προτειχισματων τοις μεγιστεις και πλειστοις βελεσιν αι βελοστασεις κατασκευαζονται; idem dixerat (pag. 81.). Denique Diodorus (Hist. l. 20. c. 85.) de Rhodiorum appartu contra Demetrium disserens, scribit: Επεστησαν δ' ε και τοις ορμωσι των φορτηγων πλειων εν τω λιμενι βελοστασεις οικειας τεις επιτιθεσθαι μελλωσι καταπελτας. Vocis naturali significationi, et auctoritati veterum scriptorum accedit sensus ipse Sacr. Scripturarum. In primo enim exemplo si βελοστασεις indicare vellet ballistas, duplex vox ejusdem rei in contextu daretur, cum S. Scriptor addiderit και μηχανας. In secundo clarius etiam hoc evincitur; cum enim speciatim machinae ignem, lapides et sagittas jaculantes, et praeter has fundibula memorentur, de omnibus speciebus mentio facta est, ideoque supervacaneum erat ballistas sub βελοστασεις nomine adumbrare. Idcirco vocem illam stationes, seu propugnaeula, seu aggeres, quibus ballistae constituebantur, significare suspicari possumus. Huic explicationi versio Syriaca, quae pro illa voce *turres* reddit, consonat. Itemque apud Ezechielem (c. 4. v. 2.), ubi in versione LXX adest βελοστασεις, *aggeres ad jaculanda tela* versio Arabica exhibet.

Catapulta et ballista in scriptis latinorum frequenter

locum habent. Hos perlegendo inveni quod usque ad quartum aerae Christianae saeculum catapulta indicat machinam jacientem sagittas, et ballista lapides. Catapultam ad sagittas emittendas constructam esse aperte docet Vitruvius, qui integrum caput decimumquintum libri decimi sui Operis in ea describenda impendit. Festus Verrii Flacci epitomator hanc sententiam corroborat cum inquit (De verb. sign. l. 18.) *Trifax telum longitudinis trium cubitorum quod catapulta mittitur*. Ballistas vero ad saxa jaculanda fuisse addictas in primis demonstrat Vitruvius in illius descriptione, quam in capitulis decimosexto, et septimo memorati libri dedit. Cicero (Tusc. l. 2. c. 24.) de contentione orationis agens scripsit. *Ut enim ballistae lapidum et reliqua tormenta telorum eo graviores emissiones habent, quo sunt contenta atque adducta vehementius: sic vox, sic cursus, sic plaga hoc gravior quo est emissa contentius*. Ovidius (Trist. l. 2. v. 48.) cecinit

Quam grave ballistae moenia pulsat onus.

Valerius Maximus anguis occisionem apud fluvium Bagradam in Affrica a militibus Attilii Reguli factam enarrans, silicum ex ballistis emissorum mentionem facit: *cum telorum jactu* (inquit ipse Memor. l. 1. c. 8. §. 19.) *perforari nequiret, ad ultimum ballistarum tormentis undique petitam, silicum crebris et ponderosis verberibus procubuisse*. Seneca, cum (Epist. 82.) idem enarrando dixisset *molaribus demum fracta saxis est*, eodem alludens (de Clem. l. 1. c. 25.) subdit *ballistis petitur*. Item Orosius (Hist. l. 4. c. 8.) ejusdem serpentis occisionem describens inquit: *Regulus . . . . ballistas deferri imperavit, per quas murale saxum spinae ejus incussum, compagem totius corporis solvit*. Alter Seneca (Hypol. v. 533.) dixit.

Nec torta clausas fregerat saxo gravi
Ballista portas.

Tacitus (Hist. l. 3. c. 23.) narrat, quod legionis decimae quintae, quae Vitellio favebat, *magnitudine eximià ballista, ingentibus saxis hostilem aciem proruebat*. Et paullo post (c. 29.) Cremonae obsidionem describens ait: *Vitelliani . . . . ipsam postremo ballistam in subeuntes propulere, quae ut ad praesens disjecit, obruitque, quos inciderat, ita pinnas ac summa valli ruina sua traxit, simul juncta turris ictibus saxorum cessit*. Demum eodem referente (l. 4. c. 23.) Romani in Castris Veteribus a militibus Civilis obsessi mobilem eorum turrem dejecerunt saxis e ballistis emissis: *sed excussà ballistis saxa stravere informe opus*. Nonius (De propr. serm. c. 18.) ballistis saxa imponit, et in suam sententiam auctoritatem Lucillii, et Sisennae citat; primus enim facit *ballistas centenarias* idest jaculantes lapidem centum librarum, et alter *talentarias* scilicet unius talenti: *Ballistae* (inquit Nonius) *saxa majora et graviora quibus jaciuntur. Lucillius lib.* 28, *quid sit ballistas jactas centenarias. Sisenna, (hist. lib.* 4.) *ballistas quatuor talentarias*. Haec omnia mirum in modum confirmat Plautus (Capt. act. 4. sc. 2.), apud quem Ergasilus minis omnes e platea ejiciendo exclamabat:

Nam meus est ballista pugnus, cubitus catapulta est mihi.

In hoc itaque dictu ob rotunditatem pugnus cum lapide e ballista excusso, et ob longitudinem cubitus cum sagitta e catapulta emissa comparatur.

Huic doctrinae tot gravissimorum Scriptorum auctoritate confirmatae solus Caesar adversatur. Ipse enim in suis Commentariis (De bello civili l. 2. c. 9.) saxa ex catapul-

tis, et (ibidem c. 2.) asseres cuspidibus praefixos ex ballistis emissos esse in Massiliensi obsidione affirmat. Quoad asseres a ballistis jactos, hoc sententiam nostram non infirmat, superius enim observavimus machinas palintonas, nempe ballistas, speciatim ad jaciendos lapides esse constitutas, sed sagittas, hastas, asseres, malleolos, faces et similia aequaliter projicere posse, ut noster Hero docet; et hac de causa nihil immoror super Lucano qui (Pharsal. l. 2. v. 686.) cecinit.

Tortaque per tenebras validis ballista lacertis.
Multifidas jaculata faces.

et super Silio (Punic. l. 1. v. 334.).

Adductis stridula nervis
Phocais effundit vastos ballista molares:
Atque eadem ingentis mutato pondere teli,
Ferratam excutiens ornum media agmina rumpit.

Quod autem admitti nulla ratione potest, saxa profecto sunt illa aetate e catapultis ejecta, ut scripsit Caesar citato loco his verbis: *Ne aut tela tormentis missa tabulationem perfringerent, aut saxa ex catapultis lateritium discuterent*. Haec Lipsius (Poliorc. l. c.) animadvertens suspicatur, vocem *ex catapultis* insertam fuisse a Celso in contextu; neque haec opinio fundamento caret, cum jam Caesar generica voce *tormentis* usus fuisset a qua concinne tota periodus regitur. Sive autem irrepserit vox illa Celsi aut alterius amanuensis culpa, sive non, ne doctrinae tot scriptorum consensu firmatae refragemur, a Caesare in hoc desciscere, lesae majestatis crimen non erit.

Saeculo autem quarto, machinarum vocabula apud Latinos variationem, ne dicam confusionem quamdam subjisse, videntur. Scriptores enim ballistam cum catapulta

confuderunt. Sic Ammianus (Hist. l. 23. c. 4.) machinas diancones sagittas projicientes *ballistas* appellavit. Idem exemplum nobis reliquit Vegetius Ammiano coaevus (Inst. mil. l. 4. c. 22.) his verbis: *Ballista funibus, nervis, chordisque tenditur, quae quanto prolixiora brachiola habuerit, hoc est quanto major fuerit, tanto spicula longius emittit, quae si juxta artem mechanicam temperetur, et ab exercitatis hominibus, qui mensuram ejus ante collegerint, dirigatur, penetrat quodcumque percusserit*. Auctor item libelli *De rebus bellicis*, qui in *Notitia Romani Imperii* adservatur, et certe saeculum quartum non praecedit, ballistis sagittas accomodat in brevi descriptione quam exhibet cujusdam ballistae ab eo appellatae *quadrirotis*, et alius dictae *fulminalis*. Catapulta e contra saxa jaculabatur, uti Sidonius saeculi quinti Scriptor cecinit (Carm. 22.)

Non quae stridentes torquet catapulta molares.

Unde in Glossis, Justiniani aevo, *καταπελτης ballista* explicatur. Ob has vicissitudines suspicor, Isidorum vocem catapultae praetermisisse, ballistis saxa et hastas tribuisse, et eas cum fundibulis confudisse. *Ballista* (inquit ipse Etym. l. 18. c. 10.) *genus tormenti, ab emittendo jacula dicta: βαλλειν enim graece mittere dicitur. Torquetur enim verbere nervorum, et magna vi jacit aut hastas aut saxa. Inde et fundibulus quasi fundens et emittens*. Ex hactenus dictis ambiguitates omnes e medio abstulisse, et discrepantes sententias conciliasse, quae circa catapultam et ballistam vertebant, in spem adducor. Ad scorpiones transeamus.

Σκορπιος sive *scorpio* vel *scorpius* machina est ex genere euthytono, quae sagittas ut catapulta emittebat. Sic

a nonnullis appellatas fuisse euthytonas machinas scripsit Hero (pag. 122.): *Καλειται δε ευθυτονα ά τινες και σκορπιους καλουσιν*. Nulla pariter distinctio inter catapultam et scorpionem a Vitruvio (Arch. l. 10. c. 15) statuitur. Secundum autem Vegetium (Inst. mil. l. 4. c. 22) scorpiones ad jaculandas minores sagittas erant addicti. Solus Ammianus (Hist. l. 23. c. 4) scorpiones lapides ejaculari inquit, eo quod hunc cum onagro confundit. A similitudine figurae cum scorpione bellicam machinam nomen desumpsisse refert Hero (loc. cit.). Aliter placuit Vegetio, qui (loc. cit) illud derivatum voluit a parvis subtilibusque spiculis e machina jactatis, quae ad instar ictuum caudae scorpionis mortem inferunt. Nonnulli a *σκορπιζω* denominationem illam deducunt, eo quod haec machina sagittas *spargit*. Hanc Tertullianus (Scorpiaco) vomere facit sagittas venenatas, unde ob hanc causam et scorpio nuncupari potuit. Si hac in re mentem meam aperire cogerer, Heronis narrationi potius adstipularer, eo quod, quam refert, etymologia inter caeteras simplicior, et magis machinae consona, tum etiam quia a similitudine cum scorpionis figura Veteres cuidam constellationi, plantae, pisci, et peculiari modo colendi comam nomen sunt impertiti. Duplex erat scorpionum genus; alii majores et alii minores, qui *σκορπιδια* sive *scorpiunculi* appellabantur, ut in notis ad Heronem ostendam. In praesenti memorare sufficiat, quod apud aliquos Latinos scriptores scorpio accipitur etiam pro sagitta ab arcu vel machina excussa, ut apud Isidorum (Etym. l. 18. c. 8), et Nonium (De serm. c. 18.) qui duo fragmenta Sallustii, et Sisennae ad hanc rem citat; textum autem Nonii sic restituendum existimo: *Scorpio est genus teli. Sallustius*

hist. lib. 3. *Quarum unam epistolam forte cum servo nacti praedatores Valeriani scorpione in castra misere. Sisenna hist. lib.* 3. *Longius scorpios catapulta concitat.*

Declaratis igitur nominibus machinarum jaculatoriarum restat, ut, coronidis loco, alia quaedam nomina adnotentur, quae quibusdam machinis peculiaris structurae assignata fuerunt. Talis est γαστραφετης, quam Mileti Zopyrus Tarentinus fabricavit; ejus descriptionem tradidit Bito (de Machinis pag. 111.), et etymologiam reddidit Hero (Belop. pag. 126.) his verbis: εκαλουν δε το ὁλον οργανον γαστραφετην, επειδηπερ δια της γαστρος ἡ καταγωγη της τοξιτιδος εγιγνετο. Cumis aliam machinam gastraphetem idem Zopyrus fabricatus est, quam ορινοβατης appellavit, eo quod in locis *montuosis* adhiberetur, referente Bitone (loco cit. pag. 113.). Machina quaedam euthytona *ex aere* a Ctesibio Alexandrino confecta fuit, ideoque χαλκοτονος appellata, cujus descriptio reperitur apud Philonem (Belop. pag. 67). Aliam excogitavit idem artifex ex genere palintono, quae ope aeris intendebatur, et hac de causa αεροτονος fuit denominata, teste eodem Philone (pag. 77), apud quem et (pag. 73) alterius descriptio extat, quae multas sagittas eodem tempore emittebat; πολυβολος haec vocatur, et a quodam Dionysio Alexandrino constructa fuit. In libro primo Machabaeorum (c. 6. v. 51) machinae ejaculantes ignem πυροβολα, et in Philone (Poliorc. pag. 95) πυροφορα occurrunt: has vero non peculiares machinas, sed ipsas palintonas esse suspicari licet; haec enim, ut alibi dixi, non solum lapides sed malleolos, faces, et ignes quocumque modo compositos ejaculari valebant.

Antequam vela contraham aliquantum super voce κλα-

κατιον seu ηλακατιον, seu ηλακατη immorari oportet. Haec in opere inedito Heronis, cui titulus (Περι παρεκβολαις) reperitur; ibi legitur Οι δε μηχανοποιοι περι τας μηχανας κινουντα εργα, οιον τετραρειας μαγγανικας, και τας λεγομενας ηλακατας. *Mechanici autem quoad machinas (fecerunt) opera moventia qualia sunt machinamenta tetrarea, et quae dicuntur elacatae*. Eadem habet Anonymus (De toleranda obsidione pag. 318). Pluries eam memorat Leo in *Institutionibus Militaribus*, sed praesertim (c. 6. §. 27.) inquit: ἑτερας ἁμαξας εχουσας τοξοβαλιστρας, και σαγιττας αυτων, και βαλιστρας, ητοι μαγγανικα τα λεγομενα αλακατια στρεφομενα κυκλοθεν: *alios currus continentes toxobalistas et sagittas earum, et ballistas, sive machinas dictas alacatia versas circulariter*; et (c. 15. §. 27.) πεμπε και ευπυριζε υλην πυρος προσδεσμεν τη σαγιττη δια των πετροβολων μαγγανικων των λεγομενων αλακατιων, η τετραρεων, και των πετρων πυρος πεπληρωμενον δι υλης βαλλομενων: *ejicies materias igneas sagittae alligatas ope machinarum petrobolarum, quae alacatia sive tetrarea appellantur, et jaculantium petras materiis igneis repletas*. Easdem voces adhibet Constantinus (Tact. pag. 11. et 19). Ex laudatis Scriptoribus apparet, αλακατιον non esse nomen cujusdam jaculatoriae machinae specialis formae, sed potius unum ex tot, quae ballistis sive machinis petrobolis, sive palintonis data fuerunt. Illud vocabulum ab ηλακατη, quae *colum* significat, originem trahere Mezeraeus (Mach. anc. sect. 4. c. 2) arbitratur, quasi sagittae igniferae his machinis emissae coli figuram haberent; sed observandum subit, quod licet Leo ex alacatiis ejici sagittas igniferas doceat, tamen et lapides igne repletos ex eis emitti pariter dicit. Haud

ttic latet quod laudatus Mezeraeus ad suam sententiam Ammianum citat, qui (Hist. l. 23. c. 4) describens malleolos igniferos, eos in *muliebris colī formam* effingit: ast hoc testimonium non est ad rem, cum non hic de peculiari machina ad malleolos emittendos agatur. Melius forsitan nomen illud ab ηλακα *expuli* deduci potest, et ex eo quod lapides et alia tela *expellit*, quasi *machina expulsoria* dicta sit, quemadmodum, ut superius vidimus, similes machinae αφετηρια, ακοντηστηρια, εκηβολοι, προβολοι, et ακροβολισμοι nuncupatae fuerunt. Multo melius etiam ab ηλασκω vagor, sive *vertor* ea provenire posset; talis enim machina, ut infra observabimus, versatilis erat, cum tali modo constructa esset ut secundum scopi positionem utrinque verteretur. Difficilius est divinare, cur ea machina τετραριον etiam nuncupata fuerit. Duas conjecturas hac de re nobis suppeditat Mezeraeus. Et primum, cum illa sit generis palintoni, jacit enim lapides et sagittas, et cum in similibus organis plinthium sive hemitonum quatuor lateribus scilicet duobus peritretis, antistate, et parastate constet; hinc a τετρα quasi *quatrilatera* dici potest. Item cum putaret sagittae cuspidem ex hac machina emissae quadrangularem esse ad instar pili Romani; ex hac supposititia qualitate etymologiam deduci posse arbitratur. Si ex his una seligenda mihi esset, potius primae sententiae adhaererem. Certum est enim palintonae plinthium quatuor lateribus constare; ast sagittas ex ea projectas quadrangulares esse, in sola Auctoris mente repositum jacet. Ulterius rem persequendo Mezeraeus explicare nititur quid significet proprietas illa machinae, quae in textu per verba στρεφομενα κυκλοθεν exprimitur: huic tres causas assignat, nempe motum circularem quem brachium monanconae in ex-

tensione peragit, aut circularem agglomerationem quam nervi in contorsione subeunt, aut circularem formam succulae circa quam funis agglomeratur. Sed prima falso laborat supposito; nihil enim adest ut credamus machinam, de qua agitur, monanconem esse; imo diancon est reputanda dum sagittas expellit. Secunda et tertia cuicumque machinae sive monanconi, sive euthytonae, sive palintonae communis est, ideoque non sunt ad rem. Suspicor potius verba illa indicare velle, quod machina tali modo constructa erat, ut circa quemdam axem verteretur utrinque, ut quacumque parte scopus extaret, eum missile feriret. Hoc clarius eruitur ex capitulo quinto Leonis (§ 7.) quo eamdem facit εκαθερωθεν στρεφομενην, et ex Constantino qui (Tact. pag. 11) eamdem scribit esse εις τα δυο μερη στρεφομενα, et similiter (pag. 19) στρεφομενα γυρωθεν. Circa alacatia a Leone memorata restat ut obiter observemus, sagittas nexas igneis materiis ab eis jactatis, speciem quamdam esse malleolorum sive phalaricarum quae ab Appiano (Illyr. §. 11), Vegetio (Inst. mil. l. 4. c. 18.), et Ammiano (Hist. l. 23. c. 4) memorantur; itemque petras illas igneis materiis repletas ab ipsis excussas quamdam similitudinem cum vasibus αστιοχοις ab Hesychio dictis servare.

Haec, quae scripsi rudiori calamo inter curas Census, sublimiori vestro judicio, lectissimi Academici, submitto dum ad Heronem et Vitruvium illustrandum manus admoveo.

Schema primum

Machina monancona

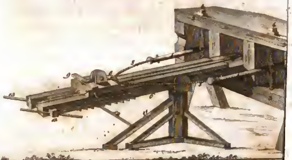
1. Ancon
2. Tonus
3. Capitulum
4. Cilicium
5. Fulmentum
6. Claustrum
7. Sucula cum vectibus



Schema secundum

Machina diancona euthytona

1. Ancones
2. Toni
3. Capitula
4. Choenicides
5. Nervus
6. Syringa
7. Diostra



Schema tertium

Machina diancona palintona

1. Ancones
2. Toni
3. Capitula cum Choenicidibus
4. Nervus
5. Climacis
6. Diostra
7. Chira

